

山东省建设工程消防设计审查验收技术指南 (建筑、结构)

Technical Guide for Examination and Acceptance of FireControl Design for
Construction in Shandong Province
(Architecture and Structure)

山东省住房和城乡建设厅
2022年12月

山东省建设工程消防设计审查验收 技术指南（建筑、结构）

Technical Guide for Examination and Acceptance of Fire Control
Design for Construction in Shandong Province
(Architecture and Structure)

中国建材工业出版社

2022 北京

山东省建设工程消防设计审查验收技术指南（建筑、结构）

Technical Guide for Examination and Acceptance of Fire Control

Design for Construction in Shandong Province

(Architecture and Structure)

*

出版：中国建材工业出版社

地址：北京市海淀区三里河路11号

各地新华书店、建筑、建材书店经销

印刷：北京雁林吉兆印刷有限公司

开本：850mm×1168mm 1/32 印张：1.25 字数：35千字

2022年12月第1版 2022年12月第1次印刷

*

统一书号：155160·3712

定价：26.00元

版权所有 翻印必究

（邮政编码 100831）

本社网址：www.jcbs.com

山东省住房和城乡建设厅
关于发布山东省建设工程消防设计审查验收
技术指南（建筑、结构）的通知

鲁建消技字〔2022〕6号

各市住房城乡建设局、行政审批局，各有关单位：

为规范统一建筑工程建筑、结构专业消防技术标准执行尺度，进一步提升建筑工程消防设计审查验收工作水平，保障全省建筑工程消防质量安全，省住房城乡建设厅组织有关单位编制了《山东省建设工程消防设计审查验收技术指南（建筑、结构）》，已经专家审查通过，现印发给你们，自印发之日起施行。

本指南由山东省住房和城乡建设厅负责管理，由山东省建设工程消防技术服务中心、山东省建筑设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。

山东省住房和城乡建设厅

2022年12月27日

前 言

为切实保障全省建设工程建筑、结构消防质量安全，进一步提升建设工程消防设计审查验收工作水平，有效解决现行消防技术标准规范中部分条款执行过程中存在的盲点、疑点和难点问题，山东省住房和城乡建设厅组织有关单位和专家经过多次调查研究，结合我省实际情况，在广泛征求意见的基础上，制定了本技术指南。

本指南共分 10 章，主要技术内容包括：1.总则；2.术语；3.建筑分类和耐火等级；4.总平面布局、防火分区、平面布置；5.安全疏散和避难；6.建筑构造；7.灭火救援设施；8.建筑防爆；9.建筑内部装修；10.结构专业。

本指南由山东省住房和城乡建设厅负责管理，由山东省建设工程消防技术服务中心、山东省建筑设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见和建议，请反馈至山东省建设工程消防技术服务中心（济南市历下区朝山街 25 号院四楼），邮编：250011，电话：0531-51765371，电子邮箱：sxjfsfwzx@163.com。

本指南主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人：

主编单位：山东省建设工程消防技术服务中心
山东省勘察设计协会

山东省建筑设计研究院有限公司

参编单位：山东建筑大学设计集团有限公司

烟台市建筑设计研究股份有限公司

青岛北洋建筑设计有限公司

中建八局第二建设有限公司设计研究院

同圆设计集团有限公司

山东新科建工消防工程有限公司

主要起草人：侯朝晖 高维东 于海平 王春堂 张晓君

徐 达 王润政 孙红军 徐 备 刘同强

张维汇 王大卫 冯海亮 聂友超 解建东

于明武 徐同殿 董劲驹 路 凯 陈海涛

任传静 韩振林 李当生 陈景山 杨 娟

主要审查人：刘元琦 王 健 李 磊 宋英芳 王新强

王旭东 葛建福 刘 文 葛振刚

目 次

1 总 则	1
2 术 语	2
3 建筑分类和耐火等级	4
3.1 商业服务网点及类似功能的场所	4
3.2 类医疗建筑	4
3.3 宿舍、公寓类建筑	5
3.4 其他	5
4 总平面布局、防火分区、平面布置	6
4.1 总平面及防火间距	6
4.2 防火分区和层数	7
4.3 平面布置	8
4.4 消防控制室和消防水泵房	9
5 安全疏散和避难	10
5.1 安全疏散	10
5.2 疏散楼梯和疏散门、窗、防火卷帘的设置	11
5.3 疏散距离、疏散走道	12
5.4 避难层（间、平台）	13
6 建筑构造	15
6.1 墙体构造与结构体系	15
6.2 竖向井道构造	16
6.3 屋顶、闷顶和建筑缝隙	16
6.4 建筑保温、建筑幕墙的防火构造	19
7 灭火救援设施	20
7.1 消防车道	20
7.2 救援场地和入口	20
7.3 消防电梯	21
7.4 直升机停机坪	21
8 建筑防爆	22
9 建筑内部装修	23

9.1 装修工程的内容	23
9.2 消防设施和疏散情况	23
9.3 装修材料燃烧性能等级	23
9.4 设备装备防火	23
10 结构专业	25
10.1 结构设计总说明	25
10.2 建筑耐火等级、构件耐火极限	25
10.3 钢结构	26
10.4 钢筋混凝土结构	27
10.5 其他	27
附录 A 主要依据的标准规范和参考文献	29
A.0.1 国家规范	29
A.0.2 行业标准	30
A.0.3 国家标准图集	30
A.0.4 地方规定	30

1 总 则

1.0.1 为有效解决现行消防技术标准部分条款存在的盲点、疑点和难点问题，制定本技术指南。

1.0.2 本指南适用于新建、扩建和改建的工业与民用建筑建筑与结构专业的消防设计审查验收。

1.0.3 建筑工程消防设计审查验收除应符合本指南外，尚应符合国家和地方现行有关标准的要求。

2 术语

2.0.1 人员密集的公共场所 crowded public place

营业厅、观众厅，公共娱乐场所中出入大厅、舞厅，候机（车、船）厅及医院的门诊大厅等面积较大、同一时间聚集人数较多的场所。

2.0.2 公众聚集场所 public gathering place

面对公众开放，具有商业经营性质的室内场所，包括宾馆、饭店、商场、集贸市场、客运车站候车室、客运码头候船厅、民用机场航站楼、体育场馆、会堂以及公共娱乐场所等。

2.0.3 劳动密集型生产场所 labor intensive production sites

单体建筑任一防火分区或任一层，同一时间的生产人数超过 200 人（或同一时间的生产人数超过 30 人且人均建筑面积小于 20 m²）的丙类生产场所，或生产性质及火灾危险性与之相类似的生产场所。

2.0.4 儿童活动场所 children activity place

儿童活动场所是指用于 12 周岁及以下儿童（非学制）教育、游戏、娱乐、培训等活动的场所（如儿童游乐厅、儿童乐园、儿童早教中心、儿童教育培训学校、亲子园、午托、日托机构举办儿童特长培训班等类似用途的场所）。

2.0.5 居家养老服务用房 house for home care service for the aged

为社区内老年人提供助餐助浴、日间照料、康复护理、家政服务、精神慰藉、休闲娱乐、教育咨询等服务的用房。

2.0.6 超大城市综合体 super urban complex

总建筑面积大于 10 万平方米（含本数，不包括住宅和写字楼部分的建筑面积），集购物、旅店、展览、餐饮、文娱、交通枢纽等两种或两种以上功能于一体的城市综合体。

2.0.7 大型商业综合体 large commercial complex

建筑面积不小于 5 万平方米的集购物、住宿、餐饮、娱乐、展览、

交通枢纽等两种或两种以上功能于一体的单体建筑和通过地下连片车库、地下连片商业空间、下沉式广场、连廊等方式连接的多栋商业建筑组合体。

3 建筑分类和耐火等级

3.1 商业服务网点及类似功能的场所

3.1.1 与住宅建筑合建，但位于住宅建筑投影范围外为居民生活配套的小型商业服务设施，当符合商业服务网点的设置要求时，其安全疏散等可按《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）（以下简称《建筑设计防火规范》）中商业服务网点的有关规定执行。

3.1.2 商业服务网点的疏散楼梯梯段净宽度不应小于 1.1m，踏步最小宽度不应小于 0.26m，最大高度不应大于 0.175m。

3.1.3 当商业服务网点采用封闭楼梯间并在首层直通室外时，第 2 层的疏散距离可计算至封闭楼梯间的二层入口处。

3.1.4 商业服务网点内设置自用附属库房时，面积不应超过该层总建筑面积的 10%。库房部分应采用耐火极限不低于 2.00h 的隔墙和 1.50h 的不燃性楼板与其他部位分隔，隔墙上的门应采用乙级防火门，且应向外开启并保持常闭状态。

3.2 类医疗建筑

3.2.1 残疾人康复中心、残疾人托养所、普通康复中心等建筑，应符合《建筑设计防火规范》中有关医疗建筑的规定。

3.2.2 医疗美容的医疗部分应符合《建筑设计防火规范》有关医疗建筑的规定；非医疗美容部分应符合《建筑设计防火规范》有关其他公共建筑的规定。

3.2.3 监狱、看守所、强制隔离戒毒所内的医疗部分应符合《建筑设计防火规范》有关医疗建筑的规定。

3.2.4 月子护理中心的医疗、检查部分应符合《建筑设计防火规范》有关医疗建筑的规定。

3.3 宿舍、公寓类建筑

3.3.1 宿舍、公寓等非住宅类居住建筑应符合公共建筑的有关规定，且不得与其他功能建筑（配套用房除外）共用疏散楼梯。

3.3.2 公寓式酒店、酒店式公寓、无治疗功能的月子护理中心应符合旅馆建筑的有关规定，且不得与商店等对外经营性场所共用疏散楼梯。

3.3.3 用于教学的实训楼，如卫生职业技术学院中的老年人护理、医学院中的模拟病房、商贸学院中的模拟酒店客房等用房，可按教学实验建筑考虑。

甲、乙、丙类实训车间与教学楼、宿舍楼等建筑不能组合建造，实训车间应按厂房考虑。

3.4 其他

3.4.1 保龄球、台球、棒球、蹦床、飞镖、真人 CS、室内电动卡丁车场等场所应按公共娱乐场所考虑，与其它场所之间应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙、乙级防火门或符合《建筑设计防火规范》第 6.5.3 条的规定的防火卷帘，耐火极限不低于 1.00h 的不燃性楼板等分隔。

3.4.2 以金属储罐和陶坛等方式储存且酒精度为 38° 及以上的白酒库、人工洞白酒库、食用酒精库的火灾危险性类别应为甲类 1 项；采用瓶装（且单瓶容量不大于 5L）等方式存放完成全部生产过程、可供销售的白酒、白兰地仓库的火灾危险性类别可划分为丙类 1 项。

4 总平面布局、防火分区、平面布置

4.1 总平面及防火间距

4.1.1 裙房或高层建筑底部的附属建筑，如影院、会议厅等局部层高加高突出屋顶的部分，与高层塔楼的间距不符合防火间距要求时，邻近高层塔楼一侧应为不开设门窗洞口的防火墙，屋面板的耐火极限不应低于 1.00h（1.50h）且屋顶无天窗、洞口。

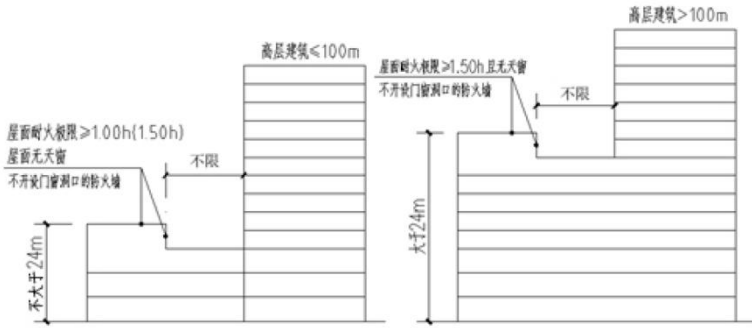


图 4.1.1

4.1.2 当建筑外墙上具有凸出建筑外墙的阳台、雨篷等设施时，建筑之间的防火间距计算应符合下列要求：

- 1 当开敞式外廊、阳台、窗台、雨篷及凸窗（飘窗）等影响消防车通行或消防救援作业要求，或采用可燃或难燃材料构筑时，应从这些设施凸出部分的最外缘算起。
- 2 当开敞式外廊、阳台、窗台、雨篷及凸窗（飘窗）等采用不燃材料构筑，且不影响消防车通行和灭火救援要求时，对于窗

台、雨篷，防火间距可从建筑外墙算起；对于开敞式外廊、阳台及凸窗（飘窗）等，应从开敞式外廊、阳台及凸窗（飘窗）等的外缘算起。

4.1.3 当屋面露天停车场与下部汽车库共用汽车坡道时，其停车数量应计算在汽车库的车辆总数内。在屋顶上单独设置汽车坡道停车时，可按露天停车场考虑。

4.1.4 为保障教学、科研、医疗等建筑中实验室日常使用需要的甲、乙类气体、液体的储藏间应独立建造，当防火间距不符合《建筑设计防火规范》的规定时，应符合以下要求：

- 1 不应储存在建筑的地下室和半地下室内。
- 2 气体的总储存量不应大于 2.2m^3 ，液体不超过 4L。
- 3 存放可燃气体储罐的储藏间，邻近其他建筑一侧的外墙应采用耐火极限不低于 3.00h 且不开设门窗洞口的防爆墙。
- 4 该储藏间应采取防爆和泄压措施。
- 5 该储藏室外墙上的开口与相邻其他建筑的门窗洞口水平距离不应小于 2m。
- 6 输送氧气含量超过 23.5% 的医用气体汇流排间，当供气量不超过 $60\text{m}^3/\text{h}$ 时，可设置在耐火等级不低于三级的建筑内，但应靠外墙布置，并应采用耐火极限不低于 2.00h 的隔墙和甲级防火门与建筑物的其他部分隔开。汇流排间内气体贮存量不宜超过 24h 用气量。

4.2 防火分区和层数

4.2.1 下列区域的面积可不计入所在防火分区的建筑面积：桑拿浴室的公共洗浴部分；装修材料采用 A 级材料的射击馆的靶道区、保龄球馆的球道区；建筑中游泳池、消防水池等的水面面积；生活（消防）水箱间的水箱占地面积；溜冰场等的冰面面积；水族馆的水体水箱；滑雪场等的雪面面积。

4.3 平面布置

4.3.1 商店建筑中的自用附属库房的建筑面积不应超过所在楼层总建筑面积的 10%。商店建筑中地上建筑面积大于 500m²或地下建筑面积大于 200m²的自用仓库应设置独立的防火分区,通向相邻防火分区的防火墙上的甲级防火门可作为第二安全出口,但该防火分区必须至少有 1 个直通室外的独立安全出口。

4.3.2 《建筑设计防火规范》第 5.4.12-4,5.4.13-4 条描述中的“设置储油间时,其总储存量不应大于 1m³”,可按单间储油间的总储油量不应大于 1m³控制。

对于通信数据机房等某些建筑需要较多发电机组时,建筑内所有储油间的总储量不应大于 5.0m³;当大于此规模时,应按照《建筑设计防火规范》第 5.4.14 条的要求设置。储油间应采用耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙和 1.50h 的不燃楼板与其他部位进行分隔,相连通的门、窗应为甲级防火门、窗。

4.3.3 汽车库和为汽车库服务的设备用房区域内不得布置与汽车库及设备用房功能无关且单间建筑面积大于 50 m²、总建筑面积大于 200m²的其他功能用房。

4.3.4 设置在超大城市综合体、大型商业综合体内部的餐饮场所严禁使用液化石油气,其厨房区域应当靠外墙布置,并应采用耐火极限不低于 2.00h 的隔墙与其他部位分隔;设置在超大城市综合体地下的餐饮场所严禁使用燃气;设置在大型商业综合体内部的地下且建筑面积大于 150m²或座位数大于 75 座的餐饮场所不得使用燃气;超大城市综合体、大型商业综合体内部的餐饮场所使用其他可燃气体作燃料时,必须采用管道供气,其排油烟罩及烹饪部位应设置厨房自动灭火装置并能够将报警信号反馈至消防控制室。建筑内敞开式食品加工区必须采用电加热设施。

4.3.5 剧场、电影放映厅、会议厅、多功能厅等,当位于建筑的四层及四层以上,且建筑面积大于 400m²时,除应符合《建筑设计防火规范》

的要求外，还应符合下列要求：

- 1 应采用防火墙、甲级防火门与其他部位分隔；
- 2 一个厅室内的座位数不得超过400座或使用人数不得大于400人；
- 3 自动喷水灭火系统应采用快速响应喷头；
- 4 厅室内应设置独立的机械排烟系统及补风系统。

4.4 消防控制室和消防水泵房

4.4.1 设置在建筑首层的消防控制室、消防水泵房的疏散门应直通室外或能通过门厅或者扩大封闭楼梯间(防烟楼梯间前室)通至室外。设在地下的消防控制室、消防水泵房，当疏散门不能直通室外时，该疏散门至直通室外的安全出口的直线距离不宜大于15m。

4.4.2 建筑高度大于250m的民用建筑，消防控制室应设置在建筑的首层。

4.4.3 室内地面与室外出入口地坪高差，应按地下层(房间)的最低地面与疏散楼梯通往室外出口处的楼地面之间的高差计算。

5 安全疏散和避难

5.1 安全疏散

5.1.1 地下汽车库每个防火分区的人员安全出口不应少于 2 个，且应分散布置。地下汽车库中具有至少一个独立安全出口的防火分区，相邻两个防火分区可以共用一部疏散楼梯，但共用同一部疏散楼梯的防火分区数量不应大于 2 个。共用的楼梯间，当为防烟楼梯间时，前室应各自独立，开向每个前室的门不应大于 2 个，进入前室的门均应为甲级防火门；当为封闭楼梯间时，应通过疏散走道与封闭楼梯间相连，在汽车库进入疏散走道处应设置甲级防火门。

当车库内每个防火分区满足安全出口设置数量，且无共用楼梯的情况时，允许利用通向相邻防火分区的甲级防火门作为解决疏散距离超长的安全出口。

5.1.2 剧场、电影院宜独立建造；当确需设置在其他民用建筑内时，每个防火分区应至少设置 1 个独立的安全出口或疏散楼梯。

5.1.3 餐饮场所的营业面积应为餐厅就餐面积，不包括厨房面积。餐饮场所宜明确餐厨布置。

1 有固定座位或有独立隔间（用固定构件分隔）的包厢时，其服务工作人员按不小于就餐人数的 15% 计算，候餐人数应按不小于就餐人数的 10% 计算。

2 当餐厅未设置固定座位时，就餐人数计算应按照《饮食建筑设计标准》JGJ 64 规定的用餐区域面积取值；其服务工作人员按不小于就餐人数的 15% 计算，候餐人数应按不小于就餐人数的 10% 计算。

5.1.4 附建在商业建筑中，未划为就餐区域的餐饮场所，应以餐厅面积（含厨房、前厅、点菜、吧台区域）按商店营业厅的人员密度计算确定。

5.1.5 与公共建筑合建的汽车库，除托儿所、幼儿园、老年人照料设施、中小学校的教学楼、病房楼等外，竖向可共用疏散楼梯间，水平方向不应共用疏散楼梯间。

5.1.6 住宅建筑地下室服务于上部住宅被分隔成小间的储藏室，储藏物品以日常生活用品为主，每间储藏室的面积不超过 50 m²，储藏室隔墙耐火极限不低于 2.00h 时，防火分区的建筑面积可按《建筑设计防火规范》第 5.3.1 条及表 5.3.1 有关规定执行，安全出口设置可按《建筑设计防火规范》第 3.8.3 条第 2 款有关规定执行，但疏散距离应满足《建筑设计防火规范》第 5.5.17 条有关规定。

5.1.7 地上建筑面积不大于 200 m² 的垃圾站可设置一个安全出口。

5.1.8 与汽车库位于同一层的变配电室、消控室、水泵房、换热站、柴油发电机房、空调机房、中水站等设备用房，当防火分区的建筑面积不大于 1000 m²，且不少于一个安全出口时，允许利用与汽车库相邻防火墙上的甲级防火门作为第二安全出口，除以上功能房间外的其他防火分区不得利用与汽车库相邻防火墙上的甲级防火门或楼梯间作为安全出口。

5.1.9 《建筑设计防火规范》第 5.5.20 条关于剧场等的疏散宽度只适用于单独建造的场所，附设在其它建筑内时，其疏散楼梯和走道的净宽度指标应符合《建筑设计防火规范》第 5.5.21 条的有关规定。

5.1.10 有健身器材的健身房原则上可按办公场所疏散人数计算。

5.1.11 地下汽车库内的排烟机房、新风机房、强弱电机房等平时人员很少的房间，其疏散门的开启轨迹内不应有车位阻碍。

5.2 疏散楼梯和疏散门、窗、防火卷帘的设置

5.2.1 人员密集的公共建筑不宜采用剪刀楼梯间进行疏散。

5.2.2 多层建筑、裙房可采用满足防火分隔要求的剪刀楼梯作为同一防火分区的两个安全出口使用，该剪刀梯可采用封闭楼梯间。商店营业

厅、展厅等采用剪刀楼梯间时，按 1 个安全出口认定。

5.2.3 商业营业厅的楼梯踏步最小宽度和最大高度应按照《商店建筑设计规范》 JGJ48 的规定执行。

5.2.4 疏散楼梯间在首层不经过门厅直通室外时，地上楼梯间直接对外的门净宽度不应小于 1.10m。建筑高度不大于 18m 的住宅中一边设置栏杆的疏散楼梯间直接对外的门净宽度不应小于 1.0m，地下室楼梯间直接对外的门净宽度不应小于 0.90m。

5.2.5 建筑仅供部分楼层使用的专用疏散楼梯间，疏散楼梯间的形式和宽度可以按照其实际服务的楼层数和高度及其功能用途确定。

5.2.6 住宅建筑的地下汽车库、储藏室、自行车库，与上部建筑共用的疏散楼梯间，其楼梯最小净宽不应小于上部住宅楼梯的净宽度。

5.2.7 医院手术室、无障碍厕所、核磁用房、放射科用房、ICU 等特殊用房，可以按工艺要求，设置停电后能手动开启的电动感应推拉门（门上醒目位置要有使用说明标识）。

5.2.8 当非机动车库地下一层直通室外的踏步式出入口及坡道式出入口与自行车库未采取防火分隔措施，并作为疏散出口时，应在车库与通道连接处设置挡烟设施，挡烟设施的下缘距地面的净空高度不应小于 2.1m。

5.2.9 汽车库内的防火分区宜采用防火墙分隔。当仅在行车道上设置防火卷帘时，防火卷帘的宽度可不受《建筑设计防火规范》第 6.5.3 条规定的宽度限制。

5.2.10 除疏散门外，室外疏散楼梯周围 2m 内的墙面上不应设置门、窗、洞口，疏散门不应正对梯段。必须开设的洞口应设置窗扇不可开启的防火窗，防火窗的耐火性能不应低于所在外墙的耐火极限。

5.2.11 共用楼梯的梯段净宽度不应小于进入该楼梯间的任何一个门的净宽。

5.3 疏散距离、疏散走道

5.3.1 疏散走道、疏散门和疏散楼梯的净宽度计算应符合下列规定：

- 1** 疏散走道的净宽度应为走道两侧完成墙面之间的最小水平净距。

- 2 疏散门净宽度的计算方法：对于单扇门，门的净宽度为门扇呈 90° 角打开时门框内缘至门表面的水平距离；对于双扇门，为两扇门同时呈 90° 角打开时，两扇门相对表面之间的水平距离；当门扇采用手动门栓固定在门框或地面上时，该门扇的宽度不计入疏散宽度，此时需要保证其他门扇开启后门口的净宽度不小于规定值，即从固定门扇的边缘至另一门扇开启 90° 后的门内表面的水平距离；门把手等附件，当凸出门表面不大于 80mm 时，可以不考虑其对疏散的影响。
- 3 只有一侧为墙体、另一侧有扶手栏杆的楼梯，应为完成墙面到栏杆或扶手中心线的宽度；两侧均有扶手栏杆的楼梯，应为两侧栏杆或扶手相对中心线之间的最小宽度。

5.3.2 当公共建筑内的夹层与下部楼层为同一防火分区，夹层内未设置疏散出口，人员需经下部楼层设置的疏散出口疏散时，夹层内的任一点至疏散口的疏散距离应满足第 5.5.17 条第 3 款的规定。其中，经楼梯从夹层疏散至下部楼层的距离应按其梯段水平投影长度的 1.5 倍计算。

5.4 避难层（间、平台）

5.4.1 当高层建筑需利用裙房的屋面作为第一个避难层时，裙房屋面应符合下列要求：

- 1 应为上人屋面并应符合《建筑设计防火规范》有关避难层的设置要求；
- 2 高层建筑裙房屋面以上面向裙房避难区一侧的外墙不得设置玻璃幕墙。

5.4.2 避难层(间)乙级防火窗应为避难区范围对应的外窗。

5.4.3 避难层的避难区应至少有一面靠外墙设置，并至少有一面与消防车登高操作场地相对应。

5.4.4 建筑高度大于 100m 的住宅建筑应设置避难层。当住宅建筑中

所需避难面积较小，不需要整个楼层作为避难区时，可采用该避难层的局部区域作为避难区，但避难区应采用不开门窗洞口的防火隔墙与其他区域分隔，且应至少有两个面靠外墙，至少有一面位于建筑的一条长边上。该避难层的其他要求还应符合本规范第 5.5.23 条有关避难层的规定。

6 建筑构造

6.1 墙体构造与结构体系

6.1.1 机要室、档案室、电子信息系统用房和重要库房等隔墙的耐火极限不应小于 2.0h，房间门应采用甲级防火门。

6.1.2 以下情况防火（隔）墙上不得开设门、窗、洞口：

1 总建筑面积大于 20000m² 的地下或半地下商店，应采用无门、窗、洞口的防火墙、耐火极限不低于 2.00h 的楼板分隔为多个建筑面积不大于 20000m² 的区域。相邻区域确需局部连通时，应采用下沉式广场等室外开敞空间、防火隔间、避难走道、防烟楼梯间等方式进行连通。

2 变、配电站不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻，且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。供甲、乙类厂房专用的 10kV 及以下的变、配电站，当采用无门、窗、洞口的防火墙分隔时，可一面贴邻，并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 等标准的规定。

乙类厂房的配电站确需在防火墙上开窗时，应采用甲级防火窗。

3 仓库内的防火分区之间必须采用防火墙分隔，甲、乙类仓库内防火分区之间的防火墙不应开设门、窗、洞口。

4 除商业服务网点外住宅部分与非住宅部分之间，应采用耐火极限不低于 2.00h 且无门、窗、洞口的防火隔墙和 1.50h 的不燃性楼板完全分隔；当为高层建筑时，应采用无门、窗、洞口的防火墙和耐火极限不低于 2.00h 的不燃性楼板完全分隔。

5 《建筑设计防火规范》第 3.4.5.1 条、第 4.3.4.2 条、第 5.2.2 条备注第 2、3 条中为了减小防火间距而设置的防火墙。

6 冷库的库房与加工车间贴邻建造时，应采用防火墙分隔，当确需开设相互连通的开口时，应采取防火隔间等措施进行分隔，

隔间两侧的门应为甲级防火门。当冷库的氨压缩机房与加工车间贴邻时，应采用不开门窗洞口的防火墙分隔。

- 7 室内无车道且无人员停留的机械式汽车库，符合下列规定时：
当停车数量超过 100 辆时，应采用无门、窗、洞口的防火墙分隔为多个停车数量不大于 100 辆的区域，但当采用防火隔墙和耐火极限不低于 1.00h 的不燃性楼板分隔成多个停车单元，且停车单元内的停车数量不大于 3 辆时，应分隔为停车数量不大于 300 辆的区域。
- 8 设置商业服务网点的住宅建筑，其居住部分与商业服务网点之间应采用耐火极限不低于 2.00h 且无门、窗、洞口的防火隔墙和 1.50h 的不燃性楼板完全分隔，住宅部分和商业服务网点部分的安全出口和疏散楼梯应分别独立设置。
商业服务网点中每个分隔单元之间应采用耐火极限不低于 2.00h 且无门、窗、洞口的防火隔墙相互分隔。

6.2 竖向井道构造

6.2.1 《建筑设计防火规范》第 6.2.7 条规定的变配电室，包括变电室、开闭站、高低压配电室、配电间、强电间等。

6.2.2 电梯井道安全逃生门应采用乙级防火门。

6.3 屋顶、闷顶和建筑缝隙

6.3.1 不同防火分区之间门、窗、洞口之间间距要求如下：

- 1 中庭屋面采光窗或排烟窗，与同一建筑正对的门、窗、洞口之间距离不应小于 6m（图 6.3.1.1）；

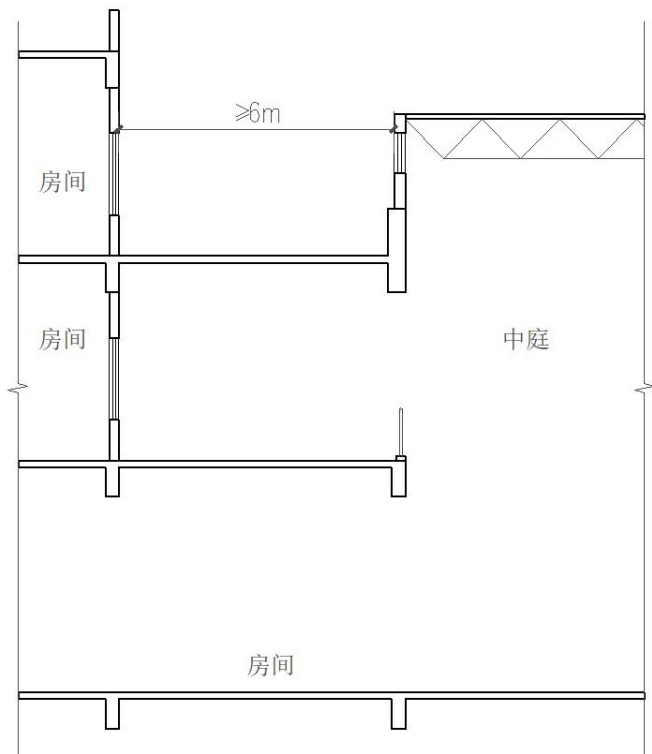


图 6.3.1.1

2 建筑屋顶和地下室顶板上设置的通风井等开口以及地面建筑两个防火分区的外墙洞口面对面时与相邻上部建筑物外墙的门、窗、洞口的直线距离不应小于 6m (图 6.3.1.2) ;

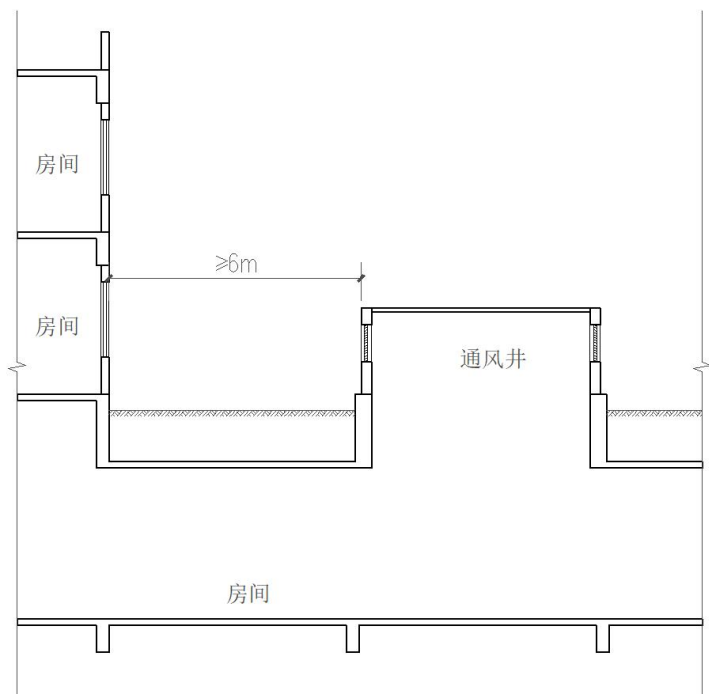


图 6.3.1.2

3 当上述开口背向建筑物时，或任一部位采用固定或具有火灾时能自行关闭的乙级防火门、窗时，距离不限。

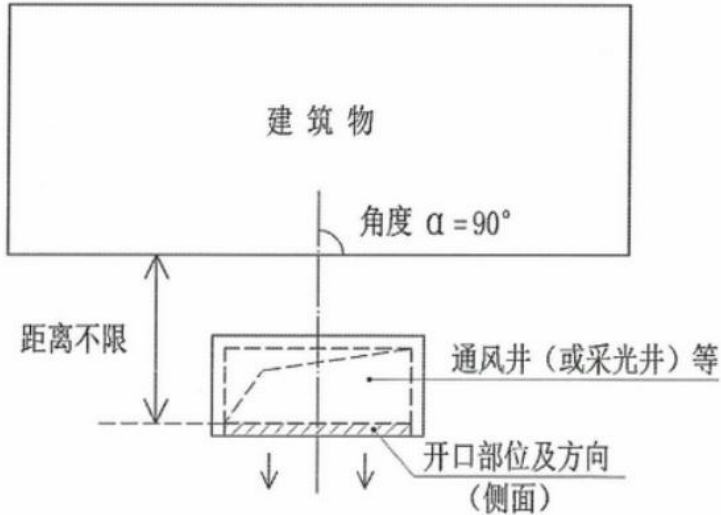


图 6.3.1.3

- 4、当上述距离不符合要求时，较高一侧建筑的外墙应为防火墙或应高出较低屋面 15m 以下为防火墙，防火墙上的门窗应为甲级防火门窗。

6.4 建筑保温、建筑幕墙的防火构造

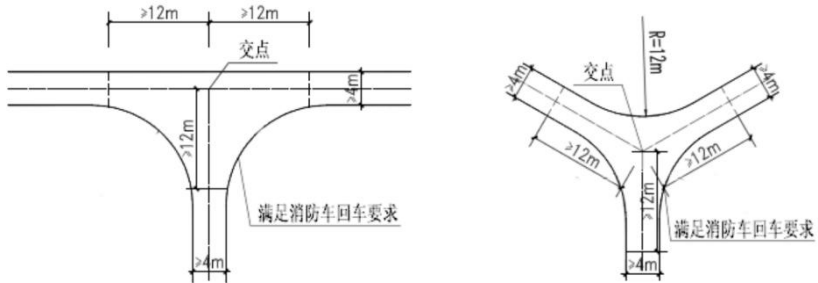
6.4.1 同一幕墙玻璃单元，不宜跨越建筑物的 2 个防火分区。当玻璃单元水平跨越建筑物两个防火分区时，应满足《建筑设计防火规范》第 6.1.3 条的要求。

6.4.2 住宅与人员密集场所组合建造的建筑，可以分别按照各自的建筑高度确定其外保温系统的防火要求，即住宅部分的外保温系统仍可根据住宅部分的建筑高度按照《建筑设计防火规范》有关住宅建筑的要求确定其材料的燃烧性能及其他相关防火要求。

7 灭火救援设施

7.1 消防车道

7.1.1 消防车的回车场应满足消防车安全、快速回车的需要，当受场地限制必须利用 T 型、Y 型等不规则的场地时作为回车场地时，场地直线段至交叉口交点的直线距离不应小于 12m。



附图 7.1.1

7.1.2 汽车库、修车库周围应设置消防车道,消防车道的设置应符合下列要求:

- 1 除IV类汽车库和修车库以外，消防车道应为环形，当设置环形车道有困难时，可沿建筑物的一个长边和另一边设置；
- 2 尽头式消防车道应设置回车道或回车场，回车场的面积不应小于 $12\text{m} \times 12\text{m}$ ；
- 3 消防车道的宽度不应小于 4m。

7.2 救援场地和入口

7.2.1 设于两栋高层建筑之间的消防车登高操作场地，如果场地的长

度、宽度以及与各建筑之间的间距同时满足两栋建筑的要求时，可以共用。两栋建筑物与该消防车登高操作场地相对应的范围内，应分别设置直通室外的楼梯或直通楼梯间的入口。

7.2.2 有外窗的建筑的 1-2 层可以不设救援窗，首层可以利用满足救援要求的外门或外窗。当建筑楼层处设有外廊或阳台时，通向外廊或阳台门洞宽度、数量、间距符合救援窗要求时，该楼层可不再另设救援窗，但阳台或外廊上的门应易于开启或破拆，并应设置可在室外易于识别的明显标志。

7.2.3 超大城市综合体的灭火救援窗应直通建筑内的公共区域或走道。

7.2.4 计算轮廓较复杂的建筑物周长时，当凹槽内小凹口宽度大于等于 6m 时，凹槽的周长应计入建筑物的周长。

7.3 消防电梯

7.3.1 建筑中设置在消防电梯前室、防烟楼梯间前室、合用前室内的普通电梯的防火性能，不应低于消防电梯的防火性能。并应在每层采用醒目标志注明消防电梯和非消防电梯。

7.3.2 建筑地上部分设置的消防电梯应延伸至地下室各楼层上部消防电梯对应的地下区域，而地下室按照标准规定不需要设置消防电梯的其他区域，可不设置消防电梯。

7.3.3 消防电梯应满足《消防员电梯制造与安装安全规范》GB/T26465-2021。

7.4 直升机停机坪

7.4.1 建筑通往停机坪的出口宽度不应小于 0.9m。

7.4.2 自建筑下部通往屋顶直升机停机坪的出口不应少于 2 个，即至少应有两部疏散楼梯通至屋面，但从建筑屋面至高架的停机坪或救助平台，可以根据实际情况设置 1 部或 2 部楼梯。

8 建筑防爆

8.0.1 建筑中有爆炸危险的场所或部位应有防爆泄压措施。设置泄压面积时，泄压面积应能在爆炸作用达到结构最大耐受压强前及时泄压，其泄压方向不得朝向人员聚集的场所、房间和人行通道；无法设置泄压面积或泄压面积不符合要求时，相应部位的建筑承重结构应有减压防护措施或相应的抗爆性能。

8.0.2 抗爆墙、泄爆墙可参照 14J938《抗爆、泄爆门窗及屋盖、墙体建筑构造》设计。

9 建筑内部装修

9.1 装修工程的内容

9.1.1 装修专业内容应包括原工程使用功能、分类和耐火等级等概况以及本工程概况，本工程使用功能和工艺要求、功能分区、平面布局以及对原工程的改造情况。

9.2 消防设施和疏散情况

9.2.1 装修图纸：应体现工程各部位顶棚、墙面、地面、隔断的装修材料以及固定家具、装饰织物、其他装饰材料的选用，可采用平面图、立面图、剖面图和节点详图表示。

9.3 装修材料燃烧性能等级

9.3.1 房间内如果安装了能够被击破的窗户、外部人员可通过该窗户观察到房间内部情况，则该房间可不被认定为《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222-2017 第 4.0.8 条涉及的“无窗房间”。

9.3.2 建筑的外部装修不应增加火灾通过建筑外立面蔓延的危险性，不得影响建筑外部的灭火救援和火灾时建筑的排烟排热，不得遮挡灭火救援口或减小救援口的宽度或高度。

9.4 设备装备防火

9.4.1 地下建筑内的自动扶梯和自动人行道的传输设备应为不燃或阻燃材料。

9.4.2 消防水泵房、机械加压送风排烟机房、固定灭火系统钢瓶间、配电室、变压器室、发电机房、储油间、通风和空调机房等，其内部所有

装修均应为不燃性材料。

消防控制室等重要房间，其顶棚和墙面的装修应采用不燃性材料，地面及其他装修应为难燃性材料。

10 结构专业

10.1 结构设计总说明

10.1.1 结构设计总说明应有防火设计章节，包括以下内容：防火设计相关依据、建筑分类、建筑耐火等级、构件的耐火极限、构件的防火保护措施和防火保护构造及要求；钢结构设计说明包括防火涂料类型、防火材料的性能要求（防火材料的等效热传导系数或防火保护层的等效热阻、粘结强度、干密度、防火保护层厚度、使用年限等）及设计指标，应包括结构构件或结构的耐性性能验算的详细内容。

10.1.2 说明应明确当施工所用防火保护材料的等效热传导系数与设计要求不一致时，应根据防火保护层的等效热阻相等的原则确定保护层的施用厚度，并经设计单位认可。

10.2 建筑耐火等级、构件耐火极限

10.2.1 建筑耐火等级与建筑专业一致，构件的耐火极限应根据按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 确定。

10.2.2 建筑高度大于 250m 的民用建筑高层主体部分（包括主体投影范围内的地下室）的防火设计要求：

1 承重柱（包括斜撑）、转换梁、结构加强层桁架的耐火极限不应低于 4.00h；

2 梁以及与梁结构功能类似构件的耐火极限不应低于 3.00h；

3 楼板和屋顶承重构件的耐火极限不应低于 2.50h；

4 核心筒外围墙体的耐火极限不应低于 3.00h；

5 电缆井、管道井等竖井井壁的耐火极限不应低于 2.00h；

6 房间隔墙的耐火极限不应低于 1.50h、疏散走道两侧隔墙的耐火

极限不应低于 2.00h;

7 建筑中的承重钢结构, 当采用防火涂料保护时, 应采用非膨胀型钢结构防火涂料。

10.3 钢结构

10.3.1 构件耐火极限

1 柱间支撑、钢板剪力墙、转换梁、转换桁架、落地拱形结构的设计耐火极限应与柱相同, 楼盖支撑的设计耐火极限应与梁相同, 屋盖支撑、系杆、采光顶、玻璃幕墙支承结构设计耐火极限应与屋顶承重构件相同, 钢结构节点的设计耐火极限应与相连构件最高耐火极限相同; 当屋面檩条同时作为屋盖结构系统支撑构件时, 耐火极限应同屋顶承重构件。

2 当防火墙设置在钢梁、楼板等承重结构上时, 钢梁、楼板及其支承构件应采取满足防火墙耐火极限要求的防火保护措施。

3 构件的耐火极限经验算低于设计耐火极限时, 应采取防火保护措施, 膨胀型钢结构防火涂料的涂层厚度不应小于 1.5mm, 非膨胀型钢结构防火涂料的涂层厚度不应小于 15mm。

4 防火涂料应具有设计耐火极限对应的耐火性能分级型式检验报告, 和消防产品认证证书, 以及等效热传导系数(非膨胀型)或等效热阻(膨胀型)的 CMA 检测报告。

5 严禁采用含苯类溶剂类和石棉蛭石成份产品, 有害物质、烟气毒性和石棉含量应分别满足 GB/T 20285、JGT 415 和 GB/T 23263 要求, 烟气毒性安全等级不应低于 AQ2 级。

6 候选防火涂料应提前在钢梁、钢柱进行足尺样板施工, 各不少于 2 根且均不低于 50m², 提供详细施工方案, 经检验合格后方可采用。

10.3.2 钢结构耐火验算与防火保护设计

1 钢结构应提供耐火验算计算书。

2 钢结构和组合结构(钢管混凝土柱、压型钢板组合楼板、钢与

混凝土组合梁等)应根据《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249 相应条文进行构件的耐火验算与防火保护设计。

3 结构耐火验算时所依据的防火保护措施、材料性能参数等应与设计说明一致。

10.3.3 防火保护材料选择与构造

1 应根据钢结构使用环境合理选择防火涂料的类型,干燥且腐蚀性弱的室内环境及有雨蓬遮盖室外钢结构,可选用非膨胀型防火涂料或单组分的膨胀型防火涂料;室内隐蔽构件,优先选用非膨胀型防火涂料;潮湿及腐蚀性强的环境,应选用非膨胀型防火涂料或双组分环氧类膨胀型防火涂料。

2 钢管混凝土柱采用无保护或非膨胀型防火涂料、水泥砂浆保护层等方式时,应按《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249 的相关规定进行验算。

10.4 钢筋混凝土结构

10.4.1 耐火等级及耐火极限

1 钢筋混凝土梁、板、柱、剪力墙等承重构件,构件截面尺寸、钢筋保护层厚度选取应满足《建筑设计防火规范》GB 50016 相应建筑耐火等级、构件耐火极限要求。

2 预制钢筋混凝土构件的节点外露部位,应采取防火保护措施,且节点的耐火极限不应低于相应构件的耐火极限。

3 当防火墙设置在梁、板上时,梁、板、柱的耐火极限应不低于该防火墙的耐火极限;剪力墙作为防火墙时应满足防火墙耐火极限要求。

4 钢筋保护层厚度除满足耐久性、防腐等要求外,还需满足耐火极限对应的保护层最小厚度要求。

10.5 其他

10.5.1 进行承载力加固的构件,其耐火极限不应低于被加固构件的耐火

极限。

10.5.2 地下室顶板为消防车道及消防扑救场地时,设计活荷载取值除了满足《建筑结构荷载规范》GB 50009 相关要求外,还应按照当地消防车满载时的荷载验算。

附录 A 主要依据的标准规范和参考文献

A.0.1 国家规范

- 1 《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018 年版)
- 2 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017
- 3 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014
- 4 《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017
- 5 《饮食建筑设计标准》JGJ-64-2017
- 6 《建筑防火封堵应用技术标准》GB/T 51410-2020
- 7 《人民防空工程设计防火规范》GB50098-2009
- 8 《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB8624-2012
- 9 《洁净厂房设计规范》GB50073-2013
- 10 《医院洁净手术部建筑技术规范》GB50333-2013
- 11 《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ450-2018
- 12 《锅炉房设计标准》GB50041-2020
- 13 《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313-2018
- 14 《中小学校设计规范》GB50099-2011
- 15 《工程结构通用规范》GB55001-2021
- 16 《混凝土结构通用规范》GB55008-2021
- 17 《钢结构通用规范》GB55006-2021
- 18 《砌体结构通用规范》GB55007-2021
- 19 《木结构通用规范》GB55005-2021
- 20 《组合结构通用规范》GB55004-2021
- 21 《混凝土结构设计规范》GB50010-2010（2015 年版）
- 22 《钢结构设计标准》GB50017 -2017
- 23 《建筑钢结构防火技术规范》GB51249-2017
- 24 《钢结构工程施工规范》GB 50755-2012

- 25 《钢结构防火涂料》 GB14907-2018
- 26 《钢结构工程施工质量验收标准》 GB50205-2020
- 27 《建筑结构荷载规范》 GB50009-2012
- 28 《混凝土结构加固设计规范》 GB50367-2013
- 29 《建筑材料及制品燃烧性能分级》 GB 8624-2012
- 30 《人员密集场所消防安全管理》 GB/T 40248-2021

A.0.2 行业标准

- 1 《托儿所、幼儿园建筑设计规范》 JGJ39-2016
- 2 《广播电影电视建筑设计防火标准》 GY5067-2017
- 3 《电影院建筑设计规范》 JGJ58-2008
- 4 《体育建筑设计规范》 JGJ31-2003
- 5 《剧场建筑设计规范》 JGJ57-2016
- 6 《钢结构防火涂料应用技术规范》 T/CECS 24—2020

A.0.3 国家标准图集

- 1 《建筑设计防火规范》图示 18J811-1（2019年修订版）
- 2 《建筑防烟排烟系统技术标准》图示 15K606
- 3 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》图示 12J814

A.0.4 地方规定

- 1 《山东省建设工程消防设计审查技术导则》
- 2 《山东省建设工程消防验收技术导则》
- 3 《山东省建设工程消防设计审查验收技术指南（疑难解析）》

4 《山东省建筑工程消防设计部分非强制性条文适用指引》

信息公开属性：此件主动公开

山东省住房和城乡建设厅办公室

2022年12月27日印发
